

**Bibliographic Fields**

**Document Identity**

(19)【発行国】  
日本国特許庁(JP)  
(12)【公報種別】  
公開特許公報(A)  
(11)【公開番号】  
特開平5-294676  
(43)【公開日】  
平成5年(1993)11月9日

(19) [Publication Office]  
Japan Patent Office (JP)  
(12) [Kind of Document]  
Unexamined Patent Publication (A)  
(11) [Publication Number of Unexamined Application]  
Japan Unexamined Patent Publication Hei 5- 294676  
(43) [Publication Date of Unexamined Application]  
1993 (1993) November 9\*

**Public Availability**

(43)【公開日】  
平成5年(1993)11月9日

(43) [Publication Date of Unexamined Application]  
1993 (1993) November 9\*

**Technical**

(54)【発明の名称】  
ガラスファイバー  
(51)【国際特許分類第5版】  
C03C 25/02 B 7821-4G  
G02B 6/44 321 7036-2K  
// C09D183/04 PMS 8319-4J

(54) [Title of Invention]  
**GLASS FIBER**  
(51) [International Patent Classification, 5th Edition]  
C03C 25/02 B 7821-4I-  
G02B 6/44 321 7036-2K  
// C09D183/04 PMS 8319-4J

**【請求項の数】**

1

**[Number of Claims]**

1

**【全頁数】**

4

**[Number of Pages in Document]**

4

**Filing**

【審査請求】  
未請求  
(21)【出願番号】  
特願平4-330609  
(22)【出願日】  
平成4年(1992)12月10日

[Request for Examination]  
Unrequested  
(21) [Application Number]  
Japan Patent Application Hei 4- 330609  
(22) [Application Date]  
1992 (1992) December 10\*

**Foreign Priority**

(31)【優先権主張番号】  
特願平4-30854  
(32)【優先日】

(31) [Priority Application Number]  
Japan Patent Application Hei 4- 30854  
(32) [Priority Date]

**JP1993294676A**

**1993-11-9**

平4(1992)2月18日

1992 (1992) February 18\*

(33)【優先権主張国】

(33) [Priority Country]

日本(JP)

Japan (JP)

**Parties**

**Applicants**

(71)【出願人】

(71) [Applicant]

【識別番号】

[Identification Number]

000000376

000000376

【氏名又は名称】

[Name]

オリンパス光学工業株式会社

**OLYMPUS OPTICAL COMPANY, LTD. (DB 69-053-6248)**

【住所又は居所】

[Address]

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2

**Inventors**

(72)【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】

[Name]

鈴木 茂治

Suzuki Shigeharu

【住所又は居所】

[Address]

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2 Olympus Optical Company, Ltd. (DB 69-053-6248) \*

(72)【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】

[Name]

秋本 佳伸

Akimoto Yoshinobu

【住所又は居所】

[Address]

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2 Olympus Optical Company, Ltd. (DB 69-053-6248) \*

**Agents**

(74)【代理人】

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

【弁理士】

[Patent Attorney]

【氏名又は名称】

[Name]

鈴江 武彦

Suzue Takehiko

**Abstract**

(57)【要約】

(57) [Abstract]

【目的】

[Objective]

本発明は、汚れや折れを回避しうることを主要な目的とする。

this invention designates that it can evade becoming dirty and breaking as principal objective .

## 【構成】

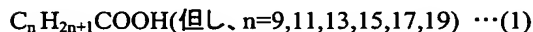
ガラスファイバー本体の表面に、ミスチリン酸あるいは所定のアルキルポリシロキサン少なくともいずれか一方からなるコーティング層が形成されていることを特徴とするガラスファイバー。

## Claims

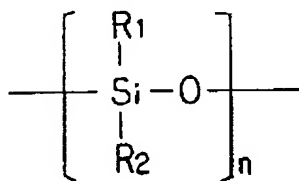
## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ガラスファイバー本体の表面に、下記式(1)で示される飽和高級脂肪酸あるいは下記「化 1」で示されるアルキルポリシロキサンの少なくともいずれか一方からなるコーティング層が形成されていることを特徴とするガラスファイバー。



## 【化 1】



但し、「化 1」において、n は 1 より大きい整数、R<sub>1</sub> は炭素原子 1~7 個を有する低級アルキル基、R<sub>2</sub> は水素、炭素原子 1~7 個を有する低級アルキル基又は炭素原子約 6 個を有するアリル基を示す。

## Specification

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本発明は、ガラスファイバー本体表面に改良を施したガラスファイバーに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、ガラスファイバーとしては、ガラスファイバー本体に固体潤滑剤としての MoS<sub>2</sub> (二硫化モリブデン) を塗布したものが知られている。

ここで、MoS<sub>2</sub> を用いるのは、ファイバーの折れをなくすためである。

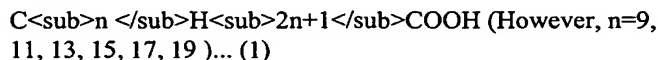
## [Constitution]

In surface of glass fiber main body , glass fiber . which designates that [misuchirin ] acid or predetermined alkyl polysiloxane at least coating layer which consists of any one is formed as feature

## [Claim(s)]

## [Claim 1]

In surface of glass fiber main body , glass fiber . which designates that saturated higher aliphatic acid which is shown with below-mentioned Formula (1) or alkyl polysiloxane which is shown with below-mentioned "Chemical Formula 1 " at least coating layer which consists of any one is formed as feature



## [Chemical Formula 1]

However, in "Chemical Formula 1 ", as for n as for integer , R<sub><sub>1</sub></sub> which is larger than 1 as for lower alkyl group , R<sub><sub>2</sub></sub> which possesses carbon atom 1~7 lower alkyl group or the carbon atom which possesses hydrogen , carbon atom 1~7 it shows aryl group which approximately possesses 6.</sub></sub>

## [Description of the Invention]

## [0001]

## [Field of Industrial Application]

this invention regards glass fiber which administers improvement to the glass fiber body surface .

## [0002]

## [Prior Art]

Until recently, those which application designate MoS<sub><sub>2</sub></sub> (molybdenum disulfide ) as the solid lubricant as glass fiber main body as glass fiber , are known.</sub>

Here, fact that MoS<sub><sub>2</sub></sub> is used, is in order to lose the breaking of fiber .</sub>

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記  $\text{MoS}_2$  を塗布したガラスファイバーは、耐湿度試験の後、連続摩擦試験を行った際に、 $\text{MoS}_2$  同士が固着するためにガラスファイバーが折れ易い。

また、 $\text{MoS}_2$  を塗布しないガラスファイバーにおいても、耐湿試験を行なうと、ヤケが生じ、ガラスファイバーが折れやすいという問題があった。

更に、上記  $\text{MoS}_2$  を塗布したガラスファイバーは、 $\text{MoS}_2$  が黒い微粉末状であるため、汚れやすいという問題があった。

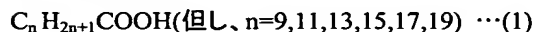
【0004】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、ガラスファイバー本体表面に飽和高级脂肪酸あるいはアルキルポリシロキサンを少なくともいずれか一方からなるコーティング層を設けることにより、汚れや折れを回避しうるガラスファイバーを提供することを目的とする。

【0005】

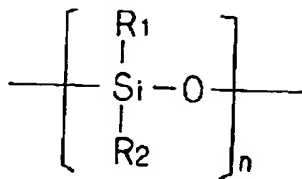
【課題を解決するための手段】

本発明は、ガラスファイバー本体の表面に、下記式(1)で示される飽和高级脂肪酸あるいは下記「化 2」で示されるアルキルポリシロキサンの少なくともいずれか一方からなるコーティング層が形成されていることを特徴とするガラスファイバーである。



【0006】

【化 2】



【0007】

但し、「化 2」において、 $n$  は 1 より大きい整数、 $\text{R}_1$  は炭素原子 1~7 個を有する低級アルキル基、 $\text{R}_2$  は水素、炭素原子 1~7 個を有する低級アルキル基又は炭素原子約 6 個を有するアリール

[0003]

[Problems to be Solved by the Invention]

But, as for glass fiber which above-mentioned  $\text{MoS}_2$  application is done, after degree of humidity resistance test, occasion where continual friction test was done, glass fiber is easy to break because  $\text{MoS}_2$  becomes fixed.

In addition, regarding glass fiber which  $\text{MoS}_2$  application is not done, when humidity resistance test is done, scorching occurs, there was a problem that glass fiber is easy to break.

Furthermore, glass fiber which above-mentioned  $\text{MoS}_2$  application is done, because  $\text{MoS}_2$  is black fine powder, had problem that is easy to become dirty.

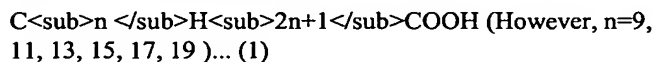
[0004]

As for this invention considering to above-mentioned situation, being something which it is possible, it designates that it offers glass fiber which can evade becoming dirty and breaking by providing coating layer which consists at least of any one of saturated higher aliphatic acid or alkyl polysiloxane in the glass fiber body surface, as objective.

[0005]

[Means to Solve the Problems]

this invention in surface of glass fiber main body, is glass fiber which designates that saturated higher aliphatic acid which is shown with below-mentioned Formula (1) or the alkyl polysiloxane which is shown with below-mentioned "Chemical Formula 2" at least coating layer which consists of any one is formed as feature.



[0006]

[Chemical Formula 2]

[0007]

However, in "Chemical Formula 2", as for  $n$  as for integer,  $\text{R}_1$  which is larger than 1 as for lower alkyl group,  $\text{R}_2$  which possesses carbon atom 1~7 lower alkyl group or the carbon atom which possesses

基を示す。

【0008】

本発明において、ガラスファイバー本体に上記コーティング層を形成する手段としては、ダイスコット法、ディッピング法、あるいはシャワ-による方法等が挙げられる。

本発明において、ガラスファイバー本体に形成するコーティング層の厚みは、ファイバーの充填率を高める意味で大体  $0.1\mu\text{m}$  にするのが望ましい。

本発明において、前記飽和高級脂肪酸は白色であるが、コート剤の付着を目視で確認するため、前記飽和高級脂肪酸に着色剤を添加することが考えられる。

【0009】

【作用】

上記の構成において、 $\text{MoS}_2$  の代わりに飽和高級脂肪酸によるコーティング層をガラスファイバー本体に形成することにより、汚れを著しく少なくし、また耐湿度試験後も折れを著しく減少できる。

また、上記「化 2」で示されるアルキルポリシロキサンからなるコーティング層を形成すれば、耐熱性および耐熱湿度性、湿度性が良好になり、折れを著しく減少できる。

更に、飽和高級脂肪酸に着色剤を添加すれば、着色剤の作用によりコート剤の付着を目視で確認できる。

【0010】

【実施例】

以下、本発明の実施例を図を参照して説明する。

(実施例 1)

【0011】

図 1 に示すように、 $1\sim 100\text{g/リットル(l)}$  のミリスチン酸濃度のエタノール溶液 1 に  $0.01\sim 10\text{g/l}$  の食品添加物青色 1 号(着色剤)を混入し、これをダイス 2 を通過するガラスファイバー本体 3 にダイスコットして、表面にミリスチン酸からなるコーティング層が形成されたガラスファイバーを得た。

なお、図中の符号 4 はガラスファイバー巻取装置を示す。

hydrogen, carbon atom 1~7 it shows aryl group which approximately possesses 6.

【0008】

Regarding to this invention, you can list method etc with die coating method, dipping method, or shower as means which forms above-mentioned coating layer in the glass fiber main body.

Regarding to this invention, as for thickness of coating layer which it forms in glass fiber main body, generally it is desirable in sense that fill factor of fiber is raised to make  $0.1\mu\text{m}$ .

Regarding to this invention, aforementioned saturated higher aliphatic acid is white, but in order to verify deposit of coating agent with visual, you can think that it adds colorant to aforementioned saturated higher aliphatic acid.

【0009】

[Working Principle]

It decreases soiling considerable in above-mentioned configuration, by in place of  $\text{MoS}_2$  with saturated higher aliphatic acid forming coating layer in glass fiber main body, in addition also rear of degree of humidity resistance testing can decrease breaking considerably.

In addition, if coating layer which consists of alkyl polysiloxane which is shown with above-mentioned "Chemical Formula 2" is formed, heat resistance and heat resistance humidity characteristic and humidity characteristic become satisfactory, and decrease breaking considerably.

Furthermore, if colorant is added to saturated higher aliphatic acid, deposit of coating agent can be verified with visual by action of colorant.

【0010】

[Working Example(s)]

Below, referring to figure, you explain Working Example of this invention.

(Working Example 1)

【0011】

As shown in Figure 1, it mixed food additive blue 1 number (colorant) of  $0.01\sim 10\text{g/l}$  to ethanol solution 1 of myristic acid concentration of  $1\sim 100\text{g/liter (l)}$ , this die coating it did in glass fiber main body 3 which passes die 2, it acquired glass fiber where the coating layer which consists of myristic acid in surface was formed.

Furthermore, symbol 4 of in the diagram shows glass fiber reel.

また、上記エタノールの代わりに、イソプロピルアルコール、プロパノール、ブタノールなどのアルコールを用いてもよい。

【0012】

このように、実施例 1 に係るガラスファイバーは、ガラスファイバー本体 3 の表面にミリスチン酸などからなるコーティング層を形成した構成になってため、従来に比べて汚れがほとんどなく、折れも著しく減少できる。

また、前記エタノール溶液 1 中には 0.01~10g/l の食品添加物青色 1 号が混入されているため、着色剤の作用によりガラスファイバー本体 3 に青色のコーティング剤が付着していることを目視により確認することができる。

【0013】

事実、このようにして得られたファイバーバンドルを 95±5%, 49 deg C の条件下で湿度試験したところ、MoS<sub>2</sub> を用いた従来のファイバーと比べ、バンドルの硬化が起きにくかった。

また、図 2 のようにガラスファイバー束 5 の一端を左右に移動可能に係止し、連続摩擦試験を行なったところ、MoS<sub>2</sub> を用いた従来のファイバーが 30%折れたのに対し、実施例 1 によるファイバーは 10%しか折れなかった。

なお、図 2 中の符号 7 は R10mm の SUS 棒を示す。

【0014】

なお、上記実施例 1 では、着色剤として食品添加物青色 1 号を用いた場合について述べたが、これに限定されず、黄色、赤色等の他の着色剤を用いても実施例 1 と同様な効果が得られる。

(実施例 2)

【0015】

まず、ミリスチン酸を 1~100g/l、エタノールを 20~400g/l、界面活性剤を 1~50g/l 含む水溶液を用いてガラスファイバー本体にダイスコートした。

ひきつづき、80 deg C 以上、10 分以上加熱して、表面にミリスチン酸からなるコーティング層が形成されたガラスファイバーを得た。

(実施例 3)

【0016】

まず、下記「化 3」で表わされるジメチルシリコンオイル(但し、n は整数)2~10 重量%, エタノール

In addition, in place of above-mentioned ethanol, making use of the isopropyl alcohol, propanol, butanol or other alcohol it is good.

[0012]

this way, glass fiber which relates to Working Example 1 becoming configuration which formed coating layer which consists of myristic acid etc in surface of glass fiber main body 3 for sake of, soiling is not for most part in comparison with past, can decrease also breaking considerably.

In addition, because food additive blue 1 number of 0.01 - 10 g/l is mixed in aforementioned ethanol solution 1, you can verify that coating agent of blue has deposited in glass fiber main body 3 with action of colorant by visual.

[0013]

In fact, fiber bundle which it acquires this way 95 +/- under the condition of 5% and 49 deg C humidity when it tests, hardening bundle was difficult to occur in comparison with conventional fiber which uses the MoS<sub>2</sub>.

In addition, like Figure 2 one end of glass fiber bundle 5 on left and right was stopped in movable, when continual friction test was done, fiber only 10% broke with Working Example 1 conventional fiber which uses MoS<sub>2</sub> 30%vis-a-vis breaking.

Furthermore, symbol 7 in Figure 2 shows SUS rod of R10mm.

[0014]

Furthermore, with above-mentioned Working Example 1, when food additive blue 1 number is used as colorant being attached, you expressed, but it is not limited in this, effect which is similar to Working Example 1 making use of the yellow, red color or other other colorant is acquired.

(Working Example 2)

[0015]

First, myristic acid 1 - 100 g/l, ethanol die coating were done in glass fiber main body 20 - 400 g/l, boundary surfactant 1 - 50 g/l making use of aqueous solution which is included.

Continuation and 80 deg C or greater, 10 min or greater heating, it acquired glass fiber where the coating layer which consists of myristic acid in surface was formed.

(Working Example 3)

[0016]

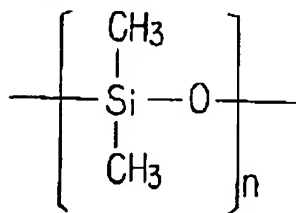
First, dimethyl silicone oil which is displayed with below-mentioned "Chemical Formula 3" (However, as for n

90~98 重量%,メタンスルホン酸を微量含む溶液に、ガラスファイバー本体を浸漬する。

ひきつづき、80 deg C 以上、5 分以上の条件下で加熱処理し、ガラスファイバーを得た。

【0017】

【化 3】



【0018】

このようにして得られたガラスファイバーは、ガラスファイバー本体の表面に上記ジメチルシリコンオイルからなるコーティング層を形成した構成になっている。

実施例 3 に係るガラスファイバーは、135 deg C、2 気圧の飽和水蒸気下に 5 分放置しても劣化は見られず、初期状態を保つことができた。

これに対し、上記処理をしないファイバーは劣化が激しく、折れが生じた。

(実施例 4)

【0019】

実施例 3 で表わされる溶液をガラスファイバー本体にダイスコートし、80 度以上、5 分以上の加熱処理を施した。

このようにして得られたファイバーは実施例 3 と同様な効果が得られた。

【0020】

なお、上記実施例では、ガラスファイバー本体表面にミリスチン酸からなるコーティング層、あるいはジメチルシリコンオイルからなるコーティング層を形成した場合について述べたが、これに限らない。

例えば、図 3 に示す如くミリスチン酸及びジメチルシリコンオイルからなるコーティング層を形成してもよい。

この場合、ガラスファイバー本体側(1 層目)にジメチルシリコンオイルからなるコーティング層 8 を、この層の上にミリスチン酸からなる 2 層目の

integer ) in solution which 2 - 10 weight %, ethanol 90~98weight %, methane sulfonic acid trace amount is included, glass fiber main body isoaked.

heat treatment it did under condition above continuing and 80 deg C or greater , 5 min ,acquired glass fiber .

【0017】

[Chemical Formula 3]

【0018】

glass fiber which it acquires this way has become configuration which formed coating layer which consists of above-mentioned dimethyl silicon oil in the surface of glass fiber main body .

As for glass fiber which relates to Working Example 3, 5 min leaving under the saturated steam of 135 deg C, 2atmosphere , as for deterioration you could not see, could maintain initial state .

Vis-a-vis this, fiber which does not do above-mentioned treatment deterioration was extreme, breaking occurred.

(Working Example 4)

【0019】

solution which is displayed with Working Example 3 die coating was done in the glass fiber main body , heat treatment of 80 degrees or more , 5 min or more was administered.

Effect which is similar to Working Example 3 acquired fiber which it acquires this way.

【0020】

Furthermore, with above-mentioned Working Example , when coating layer , which consists of myristic acid in glass fiber body surface or coating layer which consists of the dimethyl silicone oil was formed being attached, you expressed, but it does not limit to this.

As though it shows in for example Figure 3 , it is possible to form coating layer which consists of myristic acid and dimethyl silicone oil .

In case of this , coating layer 8 which consists of dimethyl silicone oil in the glass fiber main body side (first layer ) , it is good to make configuration which forms coating layer 9 of

コーティング層 9 を形成する構成にするのがよい。

この結果、1 層目の層でファイバ-の表面保護ができ、2 層目の層で潤滑性を保つことができる。

但し、上記層は逆にすることもでき、また両溶液の混合層とすることもできる。

【0021】

【発明の効果】

以上詳述した如く本発明によれば、ガラスファイバー本体表面に飽和高級脂肪酸あるいはアルキルポリシロキサン-の少なくともいずれか一方からなる層を設けることにより、汚れや折れを回避しえ、更に飽和高级脂肪酸に着色剤を添加することによりコート剤の付着を目視により確認しえるガラスファイバーを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例に係るガラスファイバーのダイスコートの状態を説明するための図。

【図2】

本発明に係るガラスファイバーの連続摩擦試験の説明図。

【図3】

本発明の他の実施例に係るガラスファイバーの概略断面図。

【符号の説明】

2

ダイス

3

ガラスファイバ-本体

4

ガラスファイバ-巻取装置

4a

巻取ドラム

4b

モ-タ-

5

チューブ入りファイバー束

the second layer which consists of myristic acid with respect to this layer.

this result, surface protection of fiber is possible at layer of the first layer , it is possible to maintain lubricity at layer of second layer .

However, above-mentioned layer to be able also make opposite, it is possible also in addition to make mixed layer of both solutions .

[0021]

[Effects of the Invention]

As though above you detailed, it can evade becoming dirty and breaking according to this invention , by providing layer which consists at least of any one of saturated higher aliphatic acid or alkyl polysiloxane in glass fiber body surface , furthermore by adding colorant to saturated higher aliphatic acid can verify deposit of coating agent by visual glass fiber which it can offer.

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1]

Figure in order to explain state of die coating of glass fiber which relates to one Working Example of this invention .

[Figure 2]

explanatory diagram . of continual friction test of glass fiber which relates to the this invention

[Figure 3]

conceptual cross section diagram . of glass fiber which relates to other Working Example of this invention

[Explanation of Symbols in Drawings]

2

die

3

glass fiber main body

4

glass fiber reel

4a

winding drum

4b

motor

5

tube entering fiber bundle



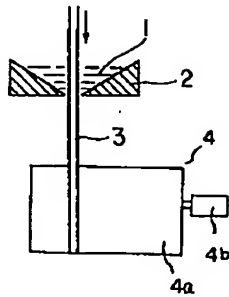
6  
重り

6  
weight

Drawings

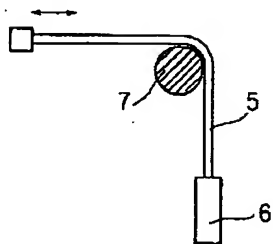
【図1】

[Figure 1]



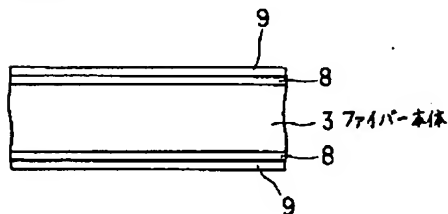
【図2】

[Figure 2]



【図3】

[Figure 3]



***This Page Blank (uspto)***